

АНАЛИЗАТОРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ 19032/19032-R: МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ

А. Шадейко

Испытания на электробезопасность – один из ключевых тестов электрооборудования. Такие испытания необходимы для любой электротехнической продукции: адаптеров, импульсных блоков питания, зарядных устройств, бытовой техники, видеоаппаратуры и др. Компания Chroma ATE выпустила анализаторы 19032/19032-R, позволяющие проводить комплексные измерения параметров электробезопасности.

Анализаторы электробезопасности 19032/19032-R (рис.1) позволяют проводить целый ряд испытаний: измерение токов утечки, проверка обрыва/замыкания, испытание повышенным напряжением переменного/постоянного тока, измерение сопротивления заземления.

Модели 19032/19032-R оснащены рядом функций, которые повышают эффективность и безопасность измерений.

Функция Twinport. Эта запатентованная функция позволяет проводить высоковольтные испытания и проверку сопротивления заземления одновременно (рис.2). В результате можно наполовину снизить затраты времени на испытания.

Проверка обрыва/замыкания (OSC). Функция OSC используется для проверки, находится ли подключение в разомкнутом (плохой контакт) или короткозамкнутом (замыкание в испытуемом приборе) состоянии в ходе испытания. Принцип действия OSC таков. Испытуемое техническое

средство (ИТС) представляет собой емкостную нагрузку (C_x на рис.3) от нескольких десятков пикофарад до нескольких микрофарад в нормальном состоянии. В месте разрыва соединения на стыке контактов возникает небольшая емкость (см. рис.3). Как правило, эта емкость меньше 10 пФ, следовательно, суммарная емкость значительно меньше, чем у нормального изделия. Если же ИТС находится в короткозамкнутом или близком к нему состоянии, то емкость существенно выше нормальной. Поэтому характер замыкания можно определить, оценив суммарную емкость системы.

Управление источниками переменного тока. Производители применяют источники переменного тока производства Chroma ATE (серии 6400/61600/61500) в качестве источников электропитания для повышения стабильности напряжения при динамических испытаниях на ток утечки. Анализаторы 19032 могут управлять этими источниками через интерфейс RS232. Это делает динамические испытания на ток утечки более удобными.

Устройство защитного отключения. Конечной целью испытаний на электробезопасность является защита пользователей от поражения электрическим током. Модель 19032-R имеет функцию отключения при утечках на землю (GFI) для защиты оператора. Выход напряжения отключится, если ток утечки превысит 0,5 мА.

Измерение тока утечки при прикосновении. Чтобы избежать поражения током человека, прикасающегося к ИТС, проводятся измерения тока утечки в рабочем состоянии. Для этого к измерительной системе добавляется



Рис.1. Анализатор электробезопасности 19032-R



Рис.2. Результат применения функции Twinport

эквивалентная схема сопротивления тела человека, которая может моделировать значение тока утечки в реальных условиях. Анализатор 19032 совместим с различными эквивалентами сопротивления человеческого тела. С ними можно проводить испытания на электробезопасность бытового оборудования, видеоаппаратуры, медицинского оборудования и др.

Высоковольтные испытания с повышенной мощностью. Зачастую верхний предел по току для испытаний высоким напряжением находится в диапазоне от 5 до 10 мА. Однако есть несколько

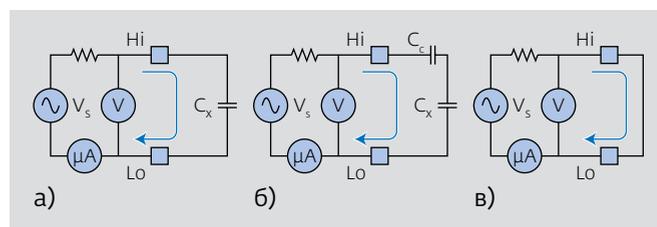


Рис.3. Схема реализации функции OSC: а – нормальное соединение; б – обрыв соединения; в – короткозамкнутое соединение

типов ИТС, таких как фильтры защиты от импульсных помех или мощные электродвигатели, где присутствуют токи большей величины. Модель 19032-Р позволяет проводить измерения переменного тока до 100 мкА и постоянного тока до 20 мкА. Мощность при этом составляет до 500 ВА.

Функциональные возможности приборов 19032 позволяют повысить эффективность испытаний на электробезопасность, а также уменьшить размеры и стоимость испытательных систем за счет замены нескольких устройств одним прибором. ●